

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 07107312  
PUBLICATION DATE : 21-04-95

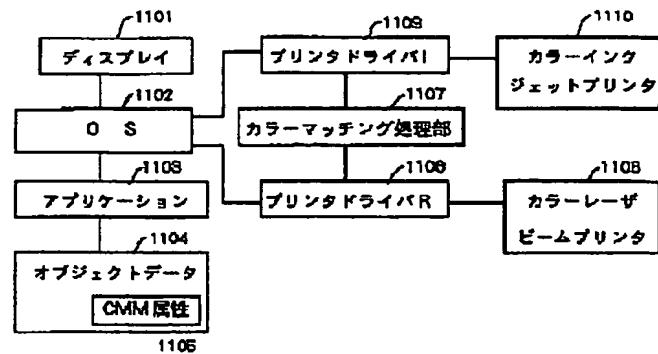
APPLICATION DATE : 01-10-93  
APPLICATION NUMBER : 05246878

APPLICANT : CANON INC;

INVENTOR : KICHISE TAKASHI;

INT.CL. : H04N 1/60 G06T 1/00 H04N 1/46

TITLE : COLOR INFORMATION PROCESSING  
METHOD AND DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To output data after operating an optimal color matching processing matched with output color reproducing characteristic in an outputting means by adding image attribute information to each image included in color picture information.

CONSTITUTION: In an application 1103 which holds graphic data, a CMM attribute is added to each image as the attribute of a plotting object. The CMM attribute is data for uniquely identifying a color matching algorithm. An OS 1102 checks the CMM attribute added to object data, and selects the optimal matching algorithm. The matching processing by the selected algorithm is operated by a printer driver 1106 or 1109. The printer drivers 1106 and 1109 compensate the color reproducing characteristics of a color laser beam printer 1108 and a color ink jet printer 1110, and operate the matching processing so that the color reproduction of the printers can be matched.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

This Page Blank (uspto)

(10)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-107312

(43)公開日 平成7年(1995)4月21日

(51)Int.Cl. H 04 N 1/60 G 06 T 1/00 H 04 N 1/46	類別記号	序内整理番号	P 1	技術表示箇所
--	------	--------	-----	--------

4228-5C	H 04 N 1/ 40	D
8125-5L	G 06 F 15/ 62	310 A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O.L (全 17 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平5-246978

(22)出願日 平成5年(1993)10月1日

(71)出願人 キヤノン株式会社  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号(72)発明者 言儀 雄  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

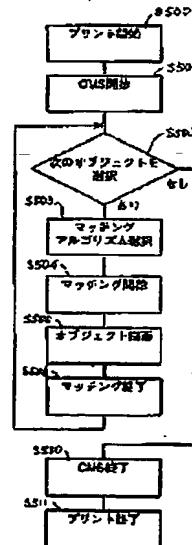
(74)代理人 弁理士 大塚 康徳 (外1名)

## (54)【発明の名称】 カラー情報処理方法及び装置

## (57)【要約】

【目的】 グラフィックデータをカラーブリントへ出力する際に必要となるカラーマッチング処理において、複数のカラーマッチングアルゴリズムをグラフィックデータに対して部分的に処理することを目的とする。

【構成】 指画オブジェクト毎にCMM属性を設定することにより、印刷の際に各オブジェクトの指画コマンドの前にCMM選択コマンドとマッチング開始コマンドとを実行して指画オブジェクト毎に異なるカラーマッチングアルゴリズムを適用しオブジェクトの指画後にマッチング終了コマンドを実行する。



(2)

特開平7-107312

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】複数のイメージより構成される一画面分のカラー画像情報を処理可能なカラー情報処理装置であって、

前記一画面分のカラー画像情報に含まれるイメージ毎に当該イメージの色特性に閾値したイメージ属性情報を対応付けて送出する属性情報付加手段と、

前記一画面分のカラー画像情報に対応したカラー画像を出力する出力手段に供給する供給手段と、

前記属性情報付加手段よりのカラー画像情報イメージを、該イメージに付加されたイメージ属性に従つて前記出力手段での色再現特性に対応したカラーマッチング処理するカラーマッチング手段とを備えることを特徴とするカラー情報処理装置。

【請求項2】複数のイメージより構成される一画面分のカラー画像情報を処理して出力するカラー情報処理装置におけるカラー情報処理方法であって、

前記カラー画像情報に含まれるイメージ毎に当該イメージの色特性を示すイメージ属性情報を付加し、画像出力に際しては該イメージに付加されたイメージ属性に従つて出力手段での色再現特性に対応したカラーマッチング処理することを特徴とするカラー情報処理方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はカラー情報処理方法及び装置に関し、例えば出力装置等に出力するカラー画像情報を出力装置の再現色空間とマッチングさせるカラー情報処理方法及び装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来のコンピュータ等で作成したグラフィックデータ等をプリンタに出力する際に用いるカラーマッチング処理は、図19に示す様に、出力するグラフィック全体に所定のカラーマッチング処理(Cmm1)をかけるか、かけないかのどちらかしか選択出来なかつた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、出力しようとする画像情報は全体が全て同じような情報とは限らず、例えば1つのグラフィック中に2つのイメージデータがあり、1種類のカラーマッチング処理ではそれぞれのイメージデータの色を再現することが難しい場合も多々ある。従来はこのような場合にも上述した様にただ1つのカラーマッチング処理(Cmm1)しか施すことができず、空きの色再現を得ることが困難であった。

【0004】即ち、マッチング処理とは、入力されたカラー画像の色範囲とプリンタの色再現範囲にいわゆる色空間圧縮を行うものである。従って、入力された2つのイメージデータの色範囲が異なる場合に、それぞれのイメージデータに対して同じ色空間圧縮を行うと、一方のイメージデータは適正に色空間圧縮できても、他方のイ

メージデータは適正に色空間圧縮できなくなるというおそれがあった。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は上述の課題を解決することを目的としてなされたもので、上述の課題を解決する手段として以下の構成を備える。即ち、複数のイメージより構成される一画面分のカラー画像情報を処理可能なカラー情報処理装置であって、前記一画面分のカラー画像情報に含まれるイメージ毎に当該イメージの色特性に閾値したイメージ属性情報を対応付けて送出する属性情報付加手段と、前記一画面分のカラー画像情報を対応したカラー画像を出力する出力手段に供給する供給手段と、前記属性情報付加手段よりのカラー画像情報をイメージを、該イメージに付加されたイメージ属性に従つて前記出力手段での色再現特性に対応したカラーマッチング処理するカラーマッチング手段とを備える。

## 【0006】

【作用】以上の構成において、出力手段より出力する際に出力すべきデータにイメージ属性情報を付けておくことにより、備えられたカラーマッチング処理機能中の出力手段における出力色再現特性に合致した最適なカラーマッチング処理を施して出力できる。

## 【0007】

【実施例】以下図面を参照して本発明に係る一実施例を詳細に説明する。図1は本発明の特徴を最もよく表す図であり、本発明の一実施例のオブジェクト毎のカラーマッチングを説明する図である。本発明においては、上述した図18に示す従来の処理とは相違し、出力するデータ中のイメージ毎にそれぞれ適したカラーマッチング処理を施す状態を示す図であり、図に示す様に、例えばイメージ1にはCmm1で示すカラーマッチング処理を施し、イメージ2にはCmm2で示すカラーマッチング処理を施すことを示している。

【0008】本実施例の装置は、基本的には各種制御を行なうマイクロプロセッサ及び該マイクロプロセッサの動作プログラムを記憶するプログラムメモリ、各出力データを記憶するデータメモリ及び付属のディスプレイ1101、プリンタ1108、1110とのインターフェース、該インターフェイスに接続されているプリンタ1108、1110等より構成されている。しかししながら、この構成では本実施例の特徴が十分に表現できないため、上述したマイクロプロセッサ及び該マイクロプロセッサの動作プログラムにより実行される(達成される)機能を図2として示すこととして発明の理解を容易なものとしている。なお、この各構成はソフトウェアにより達成するのみでなく、ハードウェアで達成する様にしてよい。

【0009】図2において、1101はカラーグラフィック情報を表示するディスプレイ、1102は各種機能を統括的に制御するOS、1103は実際の画像情報の

(3)

特開平7-107312

4

3  
作成指示、入出力指示等の操作者とのインターフェイスを含むアプリケーション制御を行うアプリケーション、1104はアプリケーション1103等により描画されたグラフィックのオブジェクトデータであり、後述するCMM属性105が併せて搭載されている。

【0010】1106はカラーレーザビームプリンタ1108とのインターフェイスを司るプリンタドライバR、1108は多値情報をプリントアウトするカラーレーザビームプリンタ、1109はカラーインクジェットプリンタ1110とのインターフェイスを司るプリンタドライバ、1110は2値情報をプリントアウトするカラーインクジェットプリンタである。

【0011】以上の各構成におけるカラーレーザビームプリンタ1108とカラーインクジェットプリンタ1110の異なった2種類の記録方法のプリンタに対する出力情報を処理する、本実施例のカラーマッチングシステム(CMS)の実際のカラー情報の処理の流れを次に説明する。図3は本実施例における以上の構成での処理及びデータの流れを説明する図である。

【0012】カラーマッチングは、不図示のパーソナルコンピュータ等のホストからの色信号を、ビデオボード等を介してカラーのディスプレイ1101の画面上に表示する場合を例として説明する。ここでは、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(K)の4色のトナーで色再現するカラーレーザビームプリンタ1108と、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(K)の4色のインクで色再現するカラーインクジェットプリンタ1110の異なった2種類の記録方法のプリンタを用いている。

【0013】そして、各プリンタ1108、1110毎にそれぞれ独立にカラーマッチングを行う。この際、本実施例においては、ディスプレイ1101は色入力信号に対してキャリブレートされている。つまり、ディスプレイ1101に対して出力している信号と同じ色信号を各プリンタドライバに入力し、以下の処理を加えて各プリンタ1108、1110に送り、各自の色再現可能領域内のなるべく多くの点の各々のカラーパッチを印刷し、次にこのカラーパッチサンプルを実際に測色してカラーのディスプレイ1101に表示されるべき色との色差を算出して、この色差を減じる様に後述する色処理のパラメータを変更する。

【0014】図3に示す色処理の実際

- 1) 入力γ変換(Input gamma conversion) : CRTディスプレイの発光特性を補正する機能である。
- 2) 緯度濃度変換(Brightness to density conversion) : LOG変換とも言われ、RGB緯度データをプリンタ等で使用されるYMC濃度データに変換する機能である。

【0015】3) 黒生成(Black generation) : 濃度濃度変換で生成されたYMCのデータから Y+M+Cの混

色黒とKの違いを修正するために、黒成分を抽出する。

4) マスキング(Masking) : 滅法混色の原色(YMC)の、不純な色成分を補正する機能である。

5) UCR (Under color removal) : Y+M+Cの部分をKに置き替える機能である。

【0016】6) 出力γ補正(Output gamma correction) : インクやトナー等の色材による入力/出力の色再現関係の補正機能である。例えば、インクのドット数とOD(印刷濃度)の関係が直線関係ないこと(後述する2値化処理により異なること)等を補正する。

7) 2値化処理(Digitize) : パターンディザ法、誤差拡散法、平均濃度保存法等各種の2値化方法が適用できる。

【0017】以上の作業を繰り返して、入力γ変換、輝度濃度変換、マスキング、UCR、出力γ補正、2値化等カラーマッチングのための各処理のパラメータを決める。以上の方針によれば、ディスプレイの表示をカラーマッチングに直結的には用いていないため、ディスプレイのキャリブレートレベルの良否に係らず、表示されるべき色という、仮想色の絶対値データと各々のプリンタで印刷出力されたカラーパッチサンプルの実測データを比較することになり、結果としてカラーレーザビームプリンタ1108とカラーインクジェットプリンタ1110という異なった記録方式で色再現範囲も異なるプリンタでも非常に優れた色一致性が得られる。

【0018】本実施例に示すインクジェットプリンタは、いわゆるマルチスキャンと呼ばれる記録方法を用いて色再現特性を向上させている。これにより、カラーインクジェットプリンタの色再現範囲を広くすることができます。カラーマッチングを良好に行うことができる。次に、図1に示すカラーインクジェットプリンタ1110について図4～図16を参照して以下に説明する。

【0019】図4において、シート(記録用紙やプラスチック薄板などの被記録媒体)1をバックアップするプラテン2の前方には、これと平行に設置されたガイド輪3、4に沿って左右に往復移動するキャリッジ5が設けられている。このキャリッジ5には、記録データに従ってシート1に画像を記録する記録ヘッド6が搭載されている。この記録ヘッド6は、本実施例では、64本のノズルを備えたインクジェット・ヘッドとする。キャリッジ5は、キャリッジモータ7により回転駆動されるブリ8と從動ブリ9とに捲回されたタイミングベルト10に固定され、キャリッジモータ7の回転により主走査方向(矢示F方向)に往復移動される。そして、この往復動作の往路及び復路の各々において記録動作が行われる。

【0020】シート1は、ペーパーベン11に沿って挿入され、かつシート送りモータ12で回転駆動されるシート送りローラ(不図示)によって記録ヘッド6とプラテン2との間の記録部へ供給される。この記録部へ送り

(4)

特開平7-107312

5

込まれるシート1は、シート押え板13によってプラテン(固定式の平プラテン)2に密着されている。記録部を通過したシート1は、シート送りローラ(不図示)と同期駆動される排紙ローラ14及びローラ15によって搬送され排紙される。

【0021】記録ヘッド6の記録範囲を外れた位置に設定されたホームポジション位置には、記録ヘッド6のオリフィス面に対し密着、隙隔するキャップ17及びインク吸引手段から成るヘッド回復装置16が設けられている。記録に際しては、キャリッジ5の主走査方向への走査に伴ない、ガイド輪4と平行して設けられたロータリニアコーダ18から出力される信号に同期して、記録ヘッド6のインク滴吐出手段を記録データに基づいて駆動し、ノズル内部のオリフィスから発射されるインク滴をシート1に付着させてドットパターンを形成していく。

【0022】記録終了後、記録ヘッド6はホーム位置に停止させられ、インク回復装置16のキャップ17で記録ヘッド6のオリフィス面が密閉される。図5は図4のインクジェットプリンタ装置の構造構成を示すブロック図である。図5において、プリンタ装置のCPU(中央演算処理装置)21は、記録データ受信部22を介して図1に示す本実施例のカラー画像処理装置に対応するホストコンピュータ20に接続され、ホストコンピュータ20よりの指令データ及び文字データを授受している。このCPU21には、処理動作のタイミングを統制するタイマ25、文字や記号のフォントを記憶しているフォントROM(CG-ROM)26、CPU21の制御プログラムや各種データが格納されているコントロールROM27、受信バッファ等を含み、CPU21のワークエリアとして使用されるRAM28が接続されている。

【0023】これによりCPU21は、ホストコンピュータ20から転送されてくる指令データ及び記録データ、更には操作パネルに設けられた各種スイッチ30等から入力ポート29を介して入力される各種の指示信号に基づいて、出力ポート31、モータ駆動回路32を介してキャリッジモータ7やシート送り用モータ12などの回転を制御するとともに、ヘッド制御部23及びヘッド駆動部24を介して記録ヘッド(インクジェットヘッド)6に記録データを出力して、その記録動作を制御している。

【0024】また、タイマ25は、キャリッジモータ7及びシート送り用モータ12の励磁相切換え等に使用される各種時間タイミングを発生している。記録ヘッド6の走査位置の判定及び記録ヘッド6の駆動タイミングを決定するのに使用されるロータリエンコーダ18の出力信号は、検出回路34を通して、図6のa、bで示す様な方向信号aとカウントバルス信号bに成形される。この方向信号a及びカウントバルスbは、アップ・ダウンカウンタである位置カウンタ35に入力され、レジスタ36を介して記録ヘッド6の位置情報としてCPU21

6

に読み込まれると共に、ヘッド制御部23に入力されて後述する後述する図7に示すアップ・ダウンカウンタ401のアップ・ダウン信号として利用される。更に、カウントバルスbはCPU21の割込み信号として利用され、この割込みによりCPU21は、ヘッド制御部23に設けられた後述する図7に示す記録データレジスタ402に記録データを書き込む。

【0025】図7は、本実施例のカラーインクジェットプリンタ1110のヘッド制御部23の構成を示すプロック図であり、前述の図面と共通する部分は同じ番号で示し、それらの説明を省略する。101～116は、図8に示すような16個の16ビット・フリップフロップで構成されたレジスタである。これらフリップフロップ101～116のそれぞれには、CPU21からデータバスを介して16ビットのデータがセットされる。201～216のそれぞれは1ビットのセレクタ(16 to 1)で、各フリップフロップより入力した16ビットデータの内、4ビットのアップ/ダウン・カウンタ401より出力される4ビットの選択信号410により指定される21ビットデータを選択して、出力信号301～316として出力している。

【0026】このカウンタ401の出力値である選択信号410と、レジスタ101～116の選択される1ビットとの関係、並びに記録ヘッド6のノズルとの位置関係を図8に示す。又、このアップ/ダウンカウンタ401には、図6に示す様な、前述したエンコーダ検出回路34の出力信号である方向信号aとカウントバルスbとが入力されている。そしてキャリッジ5の移動に伴って、カウンタ401は、方向信号aの極性がハイレベルの時にカウントバルスbにより「+1」され、また方向信号aがロウレベルの場合にカウントバルスbにより「-1」される。

【0027】このカウントバルスbは、記録ヘッド9の駆動タイミングと1対1に対応しており、タイマ403にセットされているバルス幅Tで、カウントバルスbの立下りに同期して、図6に示すようにイネーブル信号404がOutputされる。このとき、記録すべきデータは、フリップ・フロップ等で構成される64ビットの記録データレジスタ402にCPU21からデータバスを介して書込まれている。記録データレジスタ402は2段ラッチ構成になっており、記録ヘッド6の駆動中に次のデータを書込んでも、現在の記録ヘッド6の駆動には一切影響を与えないよう構成されている。

【0028】記録データレジスタ402よりの64ビットの出力信号は、各ビット毎にそれぞれAND回路501～564に入力され、かつデータセレクタ201～216の出力信号301～316のそれぞれ、及び駆動イネーブル信号404が各AND回路に入力されている。これにより、イネーブル信号404がハイレベルとなりデータセレクタ201～216で選択されたノズル

(5)

特開平7-107312

8

のみが、記録データレジスタ402よりの記録データに従ってヘッド駆動用のパルス信号をヘッド駆動部24に出力することができる。

【0029】以上の構成を備えることにより、エンコーダ18よりの信号が入力される毎に、つまり記録ヘッド6による記録位置が切換えられる毎に、フリップフロップ101～116に記憶されているマスクデータの出力が切換えられ、記録面上に16ビット×16ビットのマスクパターンを開閉して記録することが可能となる。

【0030】図9は、本実施例のカラーインクジェットプリンタ1110における副御手順を示すフローチャートであり、以下の図面に基づいてカラーインクジェットプリンタ1110の動作を説明する。この説明に先立って先ずレジスタ101～116に設定されるマスクパターンを説明する。

【0031】カラーインクジェットプリンタ1110においては、例えば図10に示すように、64ノズルを備えた記録ヘッドのノズルをL等分（図10の例ではL=4、L=2）し、これら分割されたノズルブロックを1単位として被記録媒体を副走査方向に搬送する。こうして1回記録ヘッドを主走査方向に往復走査することにより、記録ヘッドの1走査分で記録できる幅（1バンド）の画像を記録する、所謂多バス記録を行う。

【0032】図10において、800は1バス目の記録時を示し、この位置に記録ヘッドが位置している。801は2バス目を示し、この時には被記録媒体は副走査方向に16ノズル幅分搬送されている。以下同様に、802は3バス目、803は4バス目、804は5バス目を示している。このとき、各バス毎に異なるノズルを用いて被記録媒体上の異なる位置に記録するため、図11～図14に示すように、各記録バスごとにM×Nドット（これら図では16×16）の単位で追従する搬送しバターンを用意し、各記録バスごとに記録データにマスクをかけながら記録する。図11は1バス目のバターンを示し、図12は2バス目のバターン、図13は3バス目のバターン、図14は4バス目のバターンをそれぞれ示している。尚、図11～図14では、黒ドットの位置に記録データがある場合は対応するノズルよりインクが吐出され、白ドットの位置では記録データが存在してもインクの吐出がマスクされてインクが吐出されない。また、この搬送しバターンのサイズ（M、Nの値）及びそのマスクバターンは、プリンタ装置ごとに、または記録モードごとにその差違値が異なる。

【0033】レジスタ101～116に設定されるマスクバターンは、前述の図11～図14に示すバターンであるが、これらの各マスクバターンを用いた4回の主走査により、記録ヘッド6による64ノズル幅の記録が完成する。これら図11～図14のバターンにおいて、黒ドットの位置に記録データがある場合は、そのノズルが記録データにより駆動され、黒ドットがない位置では記

録データの存在、不存在にかかわらず、そのノズルが駆動されない。つまり、記録ヘッド6の駆動がマスクされることになる。こうして、記録ヘッド6による1回の走査が終了した後、16ノズル分だけ記録用紙が副走査方向に搬送される。

【0034】図9のフローチャートにおいて、該段の選択投入後、ステップS101で装置の初期設定を行なう。このとき、キャリッジ、即ち、記録ヘッド6がホームポジションにある時に、位置カウンタ35及びアップ10ダウンカウンタ401を「0」にクリアする。これ以後、位置カウンタ35は、ロータリエンコーダ18のカウントパルス出力信号Rの立上りエッジを入力することに、そのカウント値（記録ヘッド6の位置）を更新し、その絶対位置を示している。

【0035】又、このカウントパルス信号Rは、アップ・ダウンカウンタ401に入力されており、そのカウント値を切換えることにより、データセレクタ201～216の選択ビット位置を変更することにより、記録データと論理積を取るマスクバターンを変更する。また、この初期設定において、記録ヘッド6の駆動パルス幅を決定する時間値を、タイマ403にセットしている。

【0036】そしてステップS102で記録開始命令が入力されるのを待つ。ステップS102で記録開始命令が入力されるとステップS103に進み、レジスタ101～116に図11に示す1バス目のマスクバターンをセットする。つまり、レジスタ101～104に「000F」H、レジスタ105～108に「F000」H、レジスタ109～112に「0F00」H、レジスタ113～116に「00F0」Hのバターンをセットする。尚、ここで、「H」は16進数を示している。次にステップS104に進み、キャリッジモータ7を記録可能な状態である所定速度まで加速した後、定速に切り替え、位置カウンタ35の値が記録開始位置になったら、CPU21を割込みイネーブルにして記録動作を開始する。これにより、記録ドット間隔で割込みが発生し、図15のフローチャートで示される割込み処理が実行される。

【0037】図15の割込み処理ルーチンでは、ステップS201で記録データレジスタ402に、64ノズル分、つまり4ワード分の記録データを書き込む。ここで記録位置が切換わるごとにアップ・ダウンカウンタ401のカウント値が切換るので、このカウント値に対応して選択されるマスクデータと、記録データレジスタ402の出力値との論理積がとられ、この値が実際のヘッド駆動パルスとしてヘッド駆動部24に出力される。そして本ルーティンを終了して図9の処理に戻ることになる。

【0038】こうして、記録データとマスクバターンとの論理積が取られたデータが記録ヘッド6に出力されて記録が行われる。この記録ヘッド6による一走査分の記

(6)

特開平7-107312

9

録が終了した後図9のステップS105に進み、割込みをディスイネーブルにして、16ノズル分の記録帽に相当する長さ分記録紙を搬送する。以後、1バス目のステップS103～S105と同様に、ステップS106～S114で、それぞれのバスに対応するマスクパターン(図12～図14)をレジスタ101～116にセットして記録動作を行なう。こうして4バス分の記録の全てが終了し、64ノズル幅の記録が完了したらステップS102に戻り、次の記録開始指示の入力を待つ。

【0039】以上の制御により、ソフトウェアの負担を軽減し、かつ簡単な構成で記録ヘッド6の各走査ごとに $16 \times 16$ ビットのマスクパターンで記録データにマスクをかけて記録できることになり、以下に示すような利点が得られる。

(1) 白すじ、黒すじの目だたない高品位記録が可能となる。

(2) 一回の走査でのインクの転写密度を低下できるため、普通紙へのインクの定着性が改善される。

(3) マスクレジスタ101～116が、記録ヘッドの1回の走査ごとに書き換わるため、往復記録時の記録位置ずれ矯正を容易に行なうことができる。

【0040】従って、かかる実施例では、色再現特性が向上し、カラーマッチング処理との相性が良い。

【0041】なお、上記の説明では、記録ヘッド6のノズル数を縦64ノズルとし、マスクレジスタ101～116によるマスクパターンの構成を $16 \times 16$ ビット、更に記録ヘッド6のノズル帽分を記録するための走査数を“4”として説明したが、前記以外の数値でも実施することができることは明らかである。また上記説明では、マスクレジスタ101～116より出力されるマスクデータを切換える信号を、ロータリエンコーダ18から出力される信号に基づいて更新されるアップ／ダウン・カウンタ401のカウント値としたが、このカウンタ401は、ロータリエンコーダ18よりの信号でなく主走査方向に配置されたリニアエンコーダからの信号によりそのカウント値を更新しても良く、或いはCPU21から直接、カウンタ401にトリガ信号を出力しても良い。

【0042】また、記録データレジスタ402への記録データのセットは、CPU21により行なったが、本発明はこれに限定されるものでなく、例えばDMA機能を用いてRAM28に記憶されている記録データを直接記録データレジスタ402に転送してもよい。次に、以上に説明したインクジェットプリンタの他の構成例について以下説明する。

【0043】図16及び図17は、本実施例のインクジェットプリンタにおける他の制御例を示すフローチャートである。以下の制御例では、カラー記録が可能なインクジェットプリンタ装置とし、記録ヘッド6とは、イエロー・マゼンタ・シアン・ブラックの4色ヘッドで構成

10

されているものとする。この実施例では、マスクバターンを記憶する $16 \text{ビット} \times 16 \text{ビット}$ で構成されるマスクレジスタを各色ごとに設け、一走査で使用するマスクバターンを色ごとに変えることが可能な構成である。この構成は特に図示しないが、図7のヘッド制御部23の構成に基づいて説明すると、マスクバターンの該当ビットを選択するアップ・ダウンカウンタ401は4色共通とし、その他のマスク選択用セレクタ201～216、記録データレジスタ402、ヘッド駆動パルス帽を決定するタイマ403を各色ごとに設ける。即ち、ブラック用のマスクレジスタを101～116、シアン用のマスクレジスタを121～136、マゼンタ用のマスクレジスタを141～156、イエロー用のマスクレジスタを160～176として、以下に説明する。尚、各色のマスクレジスタの構成は前述の実施例で示した図8と同一である。また、ヘッド制御部23の構成以外は、前述の実施例と共通であるため、それらの説明は省略する。

【0044】図16のフローチャートにおいて、装置の電源投入後、ステップS301で装置の初期設定を行なう。このとき前述の実施例と同様に、記録ヘッド6がホームポジションにある時に、位置カウンタ35及びアップ・ダウンカウンタ401をクリアする。また、このとき記録ヘッド6の駆動パルス幅を決定する時間値を、各色ごとに設けられたタイマ(403)にそれぞれセットする。次にステップS302に進み、記録開始命令が入力されるとステップS303に進み、レジスタ101～116、121～136、141～156、160～176に、各色ごとに異なる1バス目のマスクバターン(図示せず)をセットする。次に、ステップS304に

30 進み、キャリッジモータ7を記録可能である所定速度まで加速し、位置カウンタ35の値が記録位置になつたら定速駆動に切り替え、CPU21を割込みイネーブルにして記録動作を行なう。

【0045】図17の割込みルーチンでは、ステップS401で各色ごとに設けられた記録データレジスタ(402)に64ノズル分、つまり合計4ワード×4色分の記録データを書き込む。こうして記録位置が切換わることに、アップ・ダウンカウンタ401のカウント値は更新され、このカウント値が示す各色ごとのマスクデータと各色に対応する記録データレジスタ(402)の出力値との論理積が取られ、各色ごとのヘッド駆動パルスとしてヘッド制御部24に出力される。こうして一走査の記録が終了するとステップS305に進み、割込みをディスイネーブルにして、16ノズル分の記録帽に応じた長さだけ記録紙を搬送する。

【0046】以後、ステップS303～S305の1バス目の記録動作と同様に、ステップS306～S314で、それぞれのバスの走査開始前に、各バス毎に異なり、かつ各色ごとに異なる図示しないマスクバターンを

50 レジスタ101～116、121～136、141～1

(7)

特開平7-107312

11

56、160～176にセットし、記録動作を行なう。こうして4バス分の記録が全て終了し、各色64ノズル幅分のカラー画像が記録されるとステップS302に戻り、次のラインの記録開始指示を待つ。

【0047】以上の制御により、ソフトウェアの負担を少なくて、各走査ごとに、各色ごとに異なる $16 \times 16$ ピット単位のマスクをかけた記録を行うことができる。これにより、

(1) 各色の記録紙への走査順序を変えられるため、色あいの適正化が計られる。

(2) 特にカラー記録で問題になる、一回の走査で記録紙上に付着するインクの密度を低下できるため、普通紙等の被記録媒体へのインクの走査性が改善される。

(3) 色むらが改善される。

という利点を有した高密度、高速度での記録が可能なプリンタ装置を提供することができる。

【0048】以上の説明では、特にインクジェット記録方式の中でも熱エネルギーを利用して飛翔的液滴を形成し、記録を行うインクジェット方式の記録ヘッド、記録装置を例に取り説明した。その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式はいわゆるオンデマンド型、コンティニュアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体(インク)が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応していくぞ済膜を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜済膜を生じさせて、結果的にこの駆動信号に1対1で対応した液体(インク)内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体(インク)を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状をすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体(インク)の吐出が達成でき、より好ましい。

【0049】このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、優れた記録を行うことができる。記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組み合わせ構成(直線状液流路または直角液流路)の他に熱作用面が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成としても良い。

【0050】加えて、複数の電気熱変換体に対して、共

12

通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開口を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基づいた構成としてもできる。さらに、記録装置が記録できる最大記録媒体の幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドとしては、上述した明細書に開示されているような複数記録ヘッドの組み合わせによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれでもよい。

【0051】加えて、装置本体に装着されることで、装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いてもよい。また、本発明の記録装置の構成として設けられる、記録ヘッドに対する回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定にできるので好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対するキャビング手段、クリーニング手段、加圧あるいは吸引手段、電気熱変換体あるいは別の加熱素子あるいはこれらの組み合わせによる予備加熱手段、記録とは別の吐出を行う予備吐出モードを行うことも安定した記録を行うために有効である。

【0052】さらに、記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数個の組み合わせによってでも良いが、異なる色の複数カラー、または複色によるフルカラーの少なくとも1つを備えた装置とすることもできる。以上説明した本発明実施例においては、インクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化するもの、もしくは液体であるもの、あるいは上述のインクジェット方式ではインク 자체を $30^{\circ}\text{C}$ 以上 $70^{\circ}\text{C}$ 以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものであればよい。

【0053】加えて、積極的に熱エネルギーによる昇温をインクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで防止するか、またはインクの蒸発防止を目的として放置状態で固化するインクを用いるかして、いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクとして吐出するものや、記録媒体に到達する時点では既に固化し始めるもの等のような、熱エネルギーによって初めて液化する性質のインクの使用も本発明には適用可能である。このような場合インクは、特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状または固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対

(8)

特開平7-107312

13

して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜供給方式を実行するものである。

【0054】さらに加えて、本発明に係る記録装置の形態としては、上述のようなワードプロセッサやコンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として一体または別体に設けられるものの他、リーダ等と組み合わせた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を取るものであっても良い。再び図1～図3の説明に戻る。図2の構成においてはグラフィックスに対して同時に複数のカラーマッチング処理を部分的に適用出来るように構成している。即ち、例えば1つのグラフィック中にそれぞれ別々のソースからの2つのイメージデータがあり、1種類のカラーマッチング処理ではそれぞれのイメージデータの色を再現することが難しい場合、別々のカラーマッチング処理をかけることにより望みの色再現を得ることができる。

【0055】例えば、これらの別々のソースとしては、一方は原稿等を読み取ってカラー画像信号に変換するカラースキャナーがあり、他方、コンピュータグラフックス等のコンピュータ画像がある。

【0056】グラフィックデータを保持するアプリケーションにおいて描画オブジェクトの属性としてCMM属性を付加する。CMM属性はそのオブジェクトをプリンタへ出力する際に選択するカラーマッチング処理を特定する為のものである。プリンタへ出力する際にアプリケーションからオブジェクトのデータにCMM属性を付けてデータを転送する。プリンタのデバイスドライバまたはプリンタに予め組み込まれたカラーマッチング処理機能によって、グラフィックデータが変換されてプリンタから印刷出力される。

【0057】以下、図18に従つて本実施例のカラー情報処理を詳細に説明する。アプリケーション1103ではグラフィックデータをオブジェクト毎に管理する。イメージに対しては位置、大きさ、ピットマップ情報その他にCMM属性を持つ。このCMM属性はカラーマッチングアルゴリズムを一意に識別する為のデータであり、例えば文字列である。本実施例のアプリケーション1103においては、図4のイメージを選択しCMM属性を設定する。例えばイメージ1にCmm1、イメージ2にCmm2を設定する。

【0058】これらCmm1及びCmm2は、イメージ1及びイメージ2のそれぞれの色範囲をプリンタの色再現範囲に合わせて圧縮するために最適なアルゴリズムが選択されている。

【0059】プリンタへの出力時開始が指示されるとOS1102は図18の処理を実行させる。即ち、ステップS500でプリント開始とし、続くステップS501でまずカラーマネジメントシステム(CMS)のカラーマネジメント処理を起動するCMS開始コマンドを対応

14

するプリンタドライバ及びプリンタに送出する。そしてステップS502で処理すべき選択オブジェクトがあるか否かを調べる。ここでプリントすべきオブジェクトがある場合にはステップS503に進み、上述した様にアプリケーション1103で当該オブジェクトデータに付加されているCmm属性を調べ、最適マッチングアルゴリズムを選択する。例えば図1の例では、最初はイメージ1を処理することになるため、Cmm1を選択することになる。

15 【0060】これにより最適マッチングアルゴリズムが選択されたことになり、続くステップS504で選択されたアルゴリズムによるマッチングを開始する。そしてステップS505に示す様に選択されたイメージの描画処理を行う。図1の例では最初にはイメージ1の描画を行う。そしてステップS506に示す様に選択されたマッチングアルゴリズムに従ったマッチング処理を終了し、ステップS502に戻る。ステップS502で次のオブジェクトを選択する。図1の例では、次にはイメージ2が選択される。そして再びステップS503に進み、当該オブジェクトデータに付加されているCmm属性を調べ、最適マッチングアルゴリズムを選択する。例えば図1の例では、次にはイメージ2を処理することになるため、Cmm2を選択することになる。

16 【0061】これにより最適マッチングアルゴリズムが選択されたことになり、続くステップS504で選択されたアルゴリズムによるマッチングを開始する。そしてステップS505に示す様に選択されたイメージの描画処理を行う。図1の例では次にはイメージ2の描画を行う。そしてステップS506に示す様に選択されたマッチングアルゴリズムに従ったマッチング処理を終了し、ステップS502に戻る。ステップS502で次のオブジェクトを選択する。図1の例では、次のオブジェクトがないためステップS510に進む。ここで見に次の選択オブジェクトがある場合には再びステップS503に移行し、次のオブジェクトへの処理を行う。

17 【0062】ステップS503ではCMS終了コマンドを対応するプリンタドライバ、プリンタに出力し、ステップS511でプリント処理を終了する。OS1102は当該処理を終了させる。以上の説明におけるマッチング処理はプリンタドライバによって行ない、プリンタへはマッチング処理された結果のイメージデータを送る。

尚、プリンタドライバ1106、1109は夫々カラーレーザビームプリンタ1108、カラーアイントジェットプリンタ1110の色再現特性を備え、カラーレーザビームプリンタ1108と、カラーアイントジェットプリンタ1110で出力されるプリントの色再現が一致するようなマッチング処理が予め設定されている。

18 【0063】以上説明した様に本実施例によれば、1枚のグラフィック出力中に複数のイメージデータがある場合に、それぞれのイメージ毎に別のカラーマッチングア

(9)

特開平7-107312

15

ルゴリズムによる処理をかけることが出来る。例えば、自然図とCGデータというように異なる種類のイメージデータを含むグラフィックに対して、従来では1つのカラーマッチングアルゴリズムしか適用出来なかつた為に美しい出力を得ることが出来なかつたが、本実施例によればそれぞれに対して適切なカラーマッチングアルゴリズムを選択することが出来、美しい出力を得ることが出来る。

【0064】尚、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器から成る装置に適用しても良い。また、本発明はシステム戻は装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることは言うまでもない。

【0065】

【発明の効果】以上説明した様に本発明によれば、出力手段より出力する際に出力すべきデータにイメージ属性情報を付けておくことにより、備えられたカラーマッチング処理機能中の出力手段における出力色再現特性に合致した最適なカラーマッチング処理を施して出力できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る一実施例のオブジェクト毎のカラーマッチングを説明する図である。

【図2】本実施例の構成を示す機能ブロック図である。

【図3】本実施例の処理及びデータの流れを説明する図である。

【図4】本実施例のインクジェットプリンタの記録部の構成を示す外観図である。

【図5】本実施例のインクジェットプリンタの構成を示すブロック図である。

【図6】本実施例のインクジェットプリンタにおけるリニアエンコーダの検出信号及びヘッド駆動パルス例を示す図である。

【図7】本実施例のインクジェットプリンタのヘッド制御部の構成を示すブロック図である。

【図8】本実施例のインクジェットプリンタで使用されるマスクパターンを説明するための図である。

【図9】本実施例のインクジェットプリンタにおける動作例を示すフローチャートである。

【図10】本実施例のインクジェットプリンタで採用した4バス記録時の記録ヘッドの移動を説明するための図である。

【図11】本実施例のインクジェットプリンタにおける

16

1バス目のマスクパターンの一例を示す図である。

【図12】本実施例のインクジェットプリンタにおける2バス目のマスクパターンの一例を示す図である。

【図13】本実施例のインクジェットプリンタにおける3バス目のマスクパターンの一例を示す図である。

【図14】本実施例のインクジェットプリンタにおける4バス目のマスクパターンの一例を示す図である。

【図15】本実施例のインクジェットプリンタにおける割込み処理を示すフローチャートである。

10 【図16】本実施例のインクジェットプリンタにおける他の動作例を示すフローチャートである。

【図17】本実施例のインクジェットプリンタにおける他の動作例の割込み処理を示すフローチャートである。

【図18】本実施例の画像処理を説明するためのフロー

チャートである。

【図19】従来のカラーマッチングを説明する図であ

る。

【符号の説明】

1 記録シート

20 5 キャリッジ

6 記録ヘッド

7 キャリッジモータ

18 ロータリエンコーダ

21 CPU

23 ヘッド制御部

24 ヘッド駆動部

27 コントロールROM

35 位置カウンタ

101~116 マスクレジスタ

30 230 ヘッドDMA制御部

231 DMA制御部

401 アップ・ダウンカウンタ

402 記録データレジスタ

1101 ディスプレイ

1102 OS

1103 アプリケーション

1104 オブジェクトデータ

1105 CMM属性

1106, 1109 プリンタドライバ

40 1107 カラーマッチング処理部

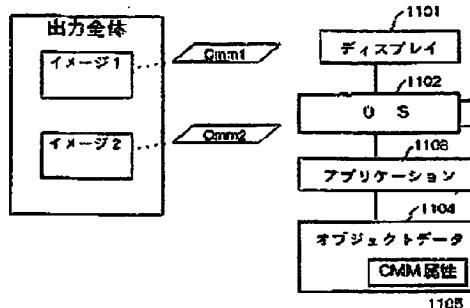
1108 カラーレーザービームプリンタ

1110 カラーインクジェットプリンタ

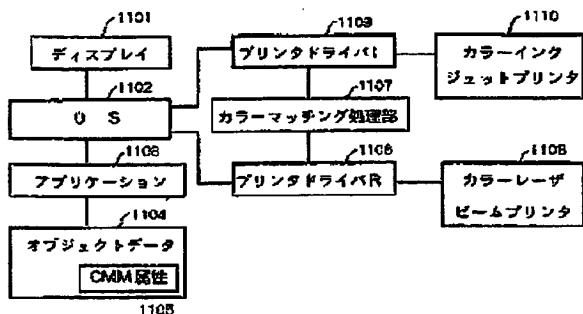
(10)

特開平7-107312

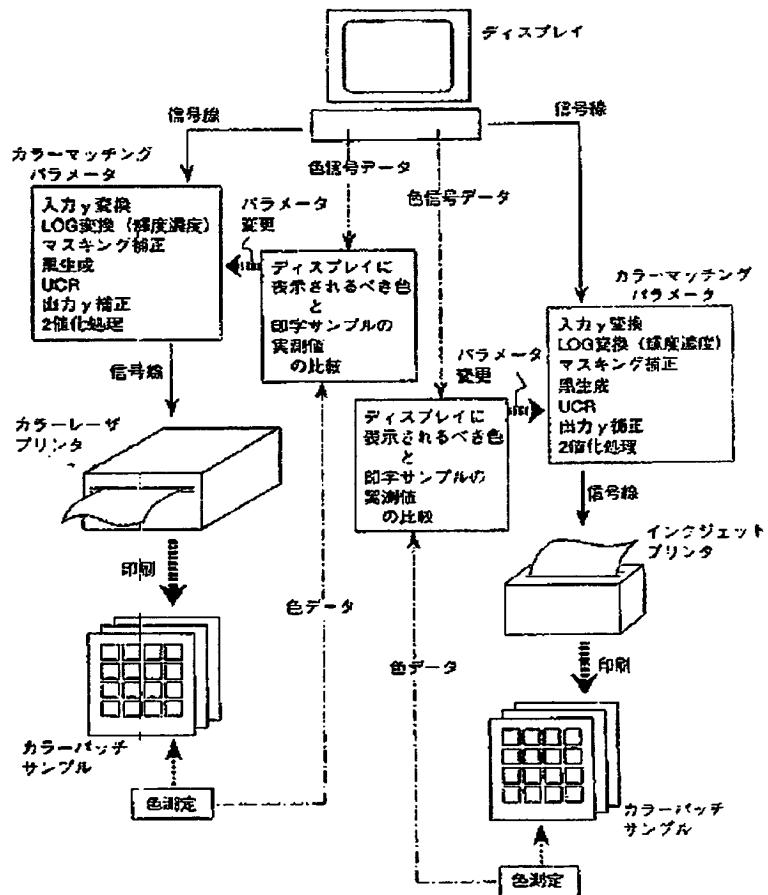
【図1】



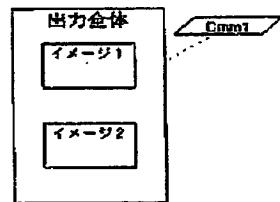
【図2】



【図3】



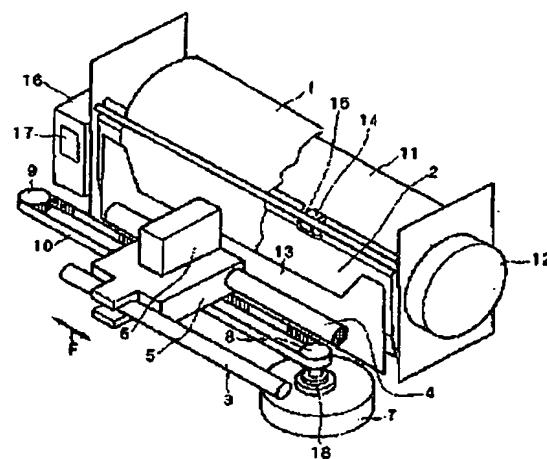
【図19】



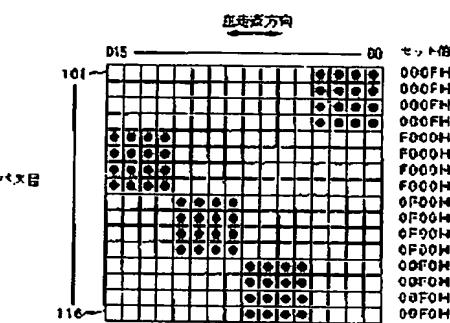
(11)

特開平7-107312

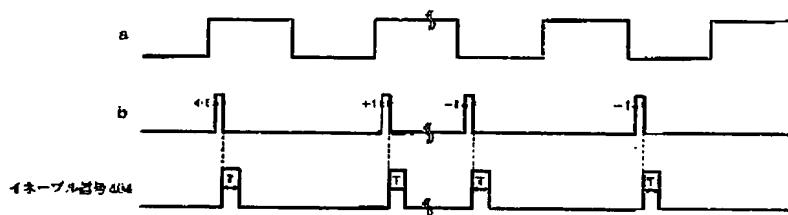
【図4】



【図11】



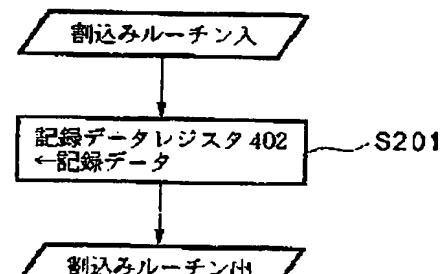
【図6】



【図8】

	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F
D15	セット13	000FH	000FH	000FH	000FH	F000H	F000H	F000H	F000H	F000H	0F00H	0F00H	0F90H	0FD0H	0CF0H	00F0H
101	000FH															
102	000FH															
103	000FH															
104	000FH															
105	000FH															
106	000FH															
107	000FH															
108	000FH															
109	000FH															
110	000FH															
111	000FH															
112	000FH															
113	000FH															
114	000FH															
115	000FH															
116	000FH															

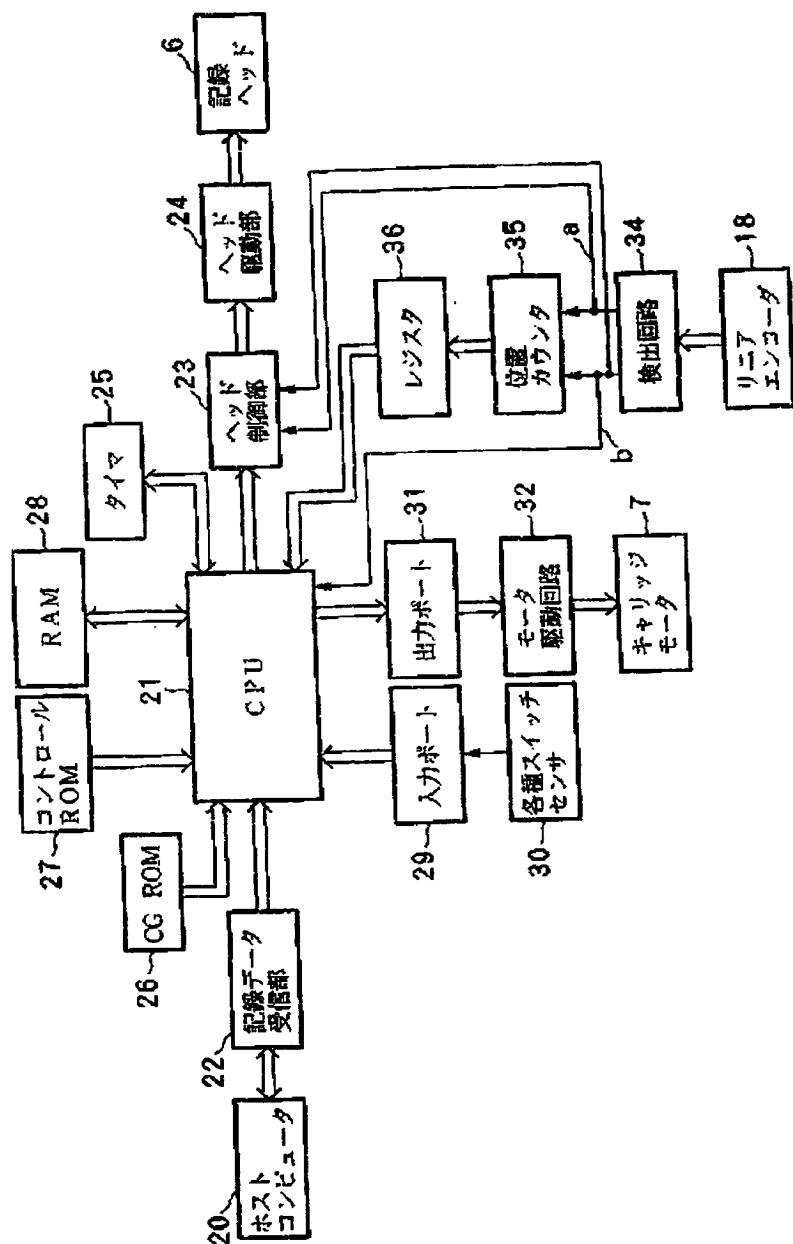
【図15】



(12)

特開平7-107312

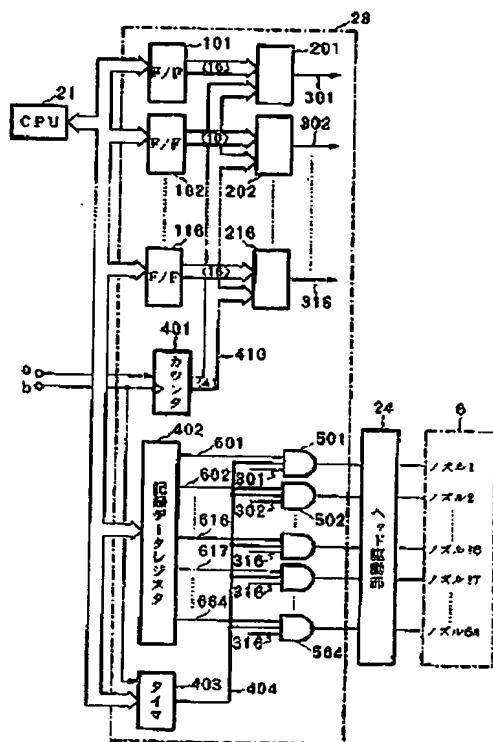
[図5]



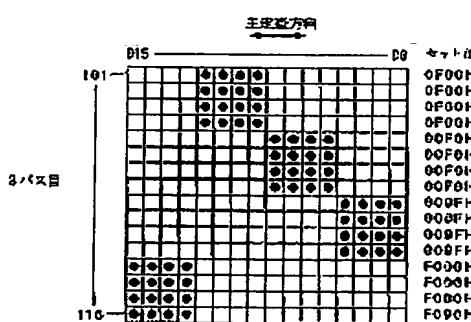
(13)

特開平7-107312

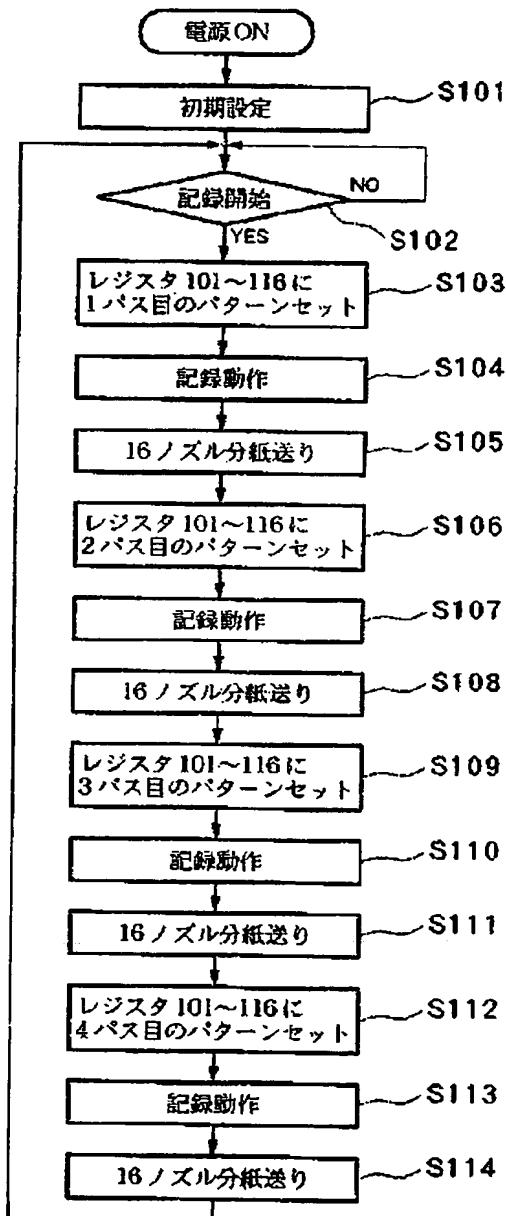
[図7]



[図12]



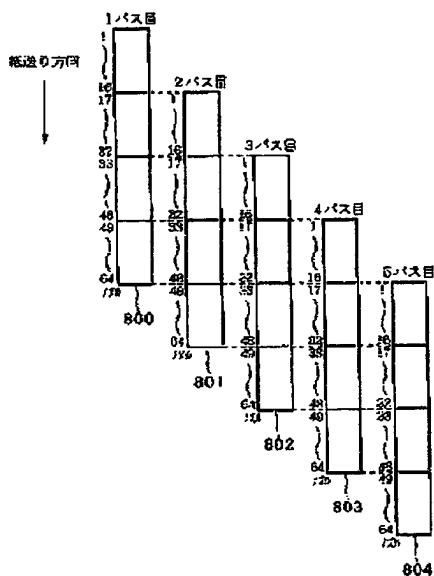
[図9]



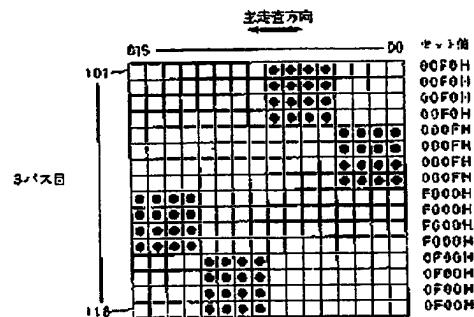
(14)

特開平7-107312

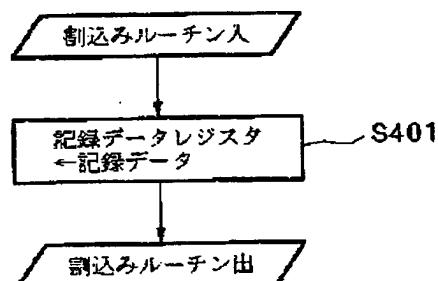
【図10】



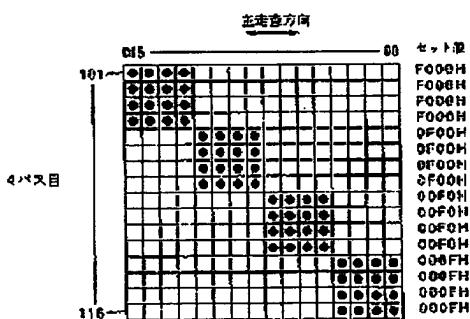
【図13】



【図17】



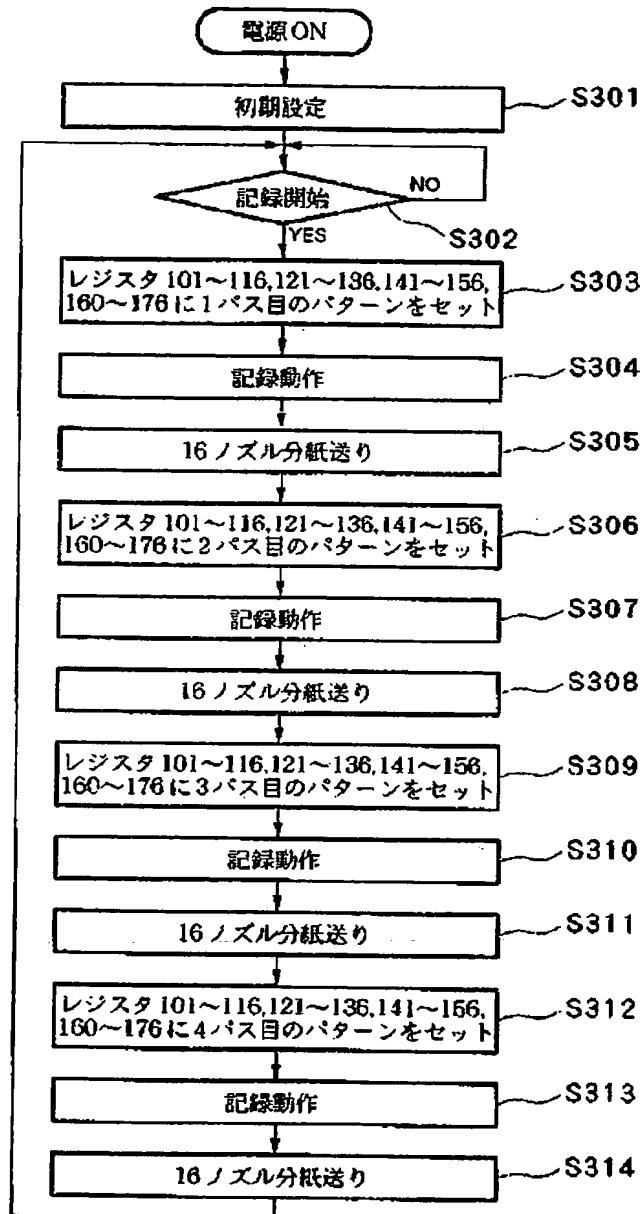
【図14】



(15)

特開平7-107312

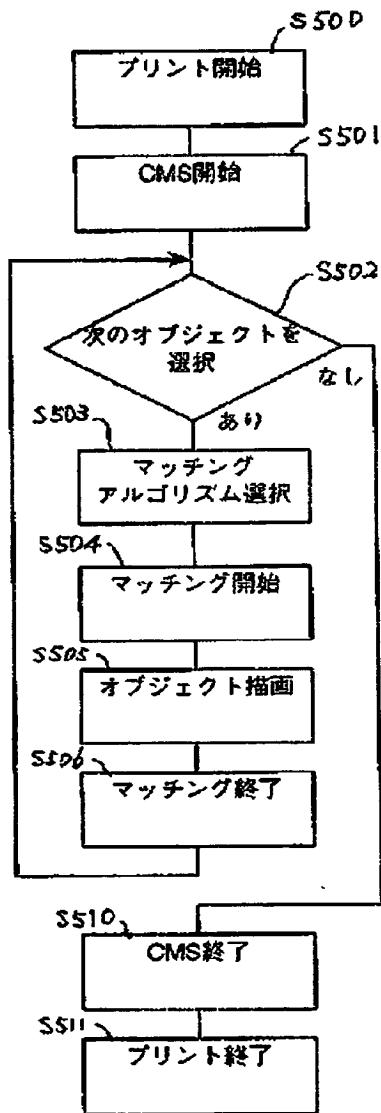
[図16]



(15)

特開平7-107312

[図18]



(17)

特開平7-107312

フロントページの続き

(51)Int.Cl.\*

識別記号

序内整理番号

F I

技術表示箇所

4226-5C

H 04 N 1/46

2

